

УДК 631.861

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ, ДИАТОМИТА И БИОПРЕПАРАТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

С.Н. Никитин, А.И. Захаров, Ульяновский НИИ сельского хозяйства

Интенсификация земледелия и недостаточное внесение в почву органического вещества приводят к излишней минерализации гумуса — основного носителя плодородия. Наряду с применением в качестве удобрений навоза, навозной жижи, птичьего помета, компостов, соломы, опилок, лесного опада, зеленых растений, сапропеля, большой интерес представляет использование в качестве местного удобрения осадков сточных вод (ОСВ). Использование ОСВ в качестве удобрения позволяет утилизировать накапливающиеся осадки городских сточных вод и вносить в почву значительные количества органического вещества.

Для определения удобрительной ценности и экологичности доз внесения осадков сточных вод проведен полный агрохимический анализ как ОСВ, так и навоза крупного рогатого скота. Он показал, что ОСВ в сравнении с навозом намного богаче основными питательными веществами. В них содержится 2,2% общего азота, 1,5% P_2O_5 и 1,9% K_2O (влажность 48%). ОСВ имели рН=6,6. При этом содержание тяжелых металлов (ТМ) в ОСВ выше, чем в навозе, но намного ниже предельно допустимых величин.

Результаты исследований показали, что при внесении ОСВ наблюдается незначительное увеличение содержания валовых форм ТМ в почве. Однако во всех вариантах содержание валовых форм ТМ в почве намного ниже ПДК. Следует отметить, что одноразовое внесение ОСВ как в умеренной, так и в повышенной дозе не привело к существенному увеличению подвижности ТМ. Но в вариантах с применением ОСВ наметилась тенденция незначительного увеличения содержания ряда ТМ (Pb, Cd и Zn) причем превышения ПДК при этом не отмечались. Совместное применение различных видов органических удобрений с диатомитом или с биопрепаратами способствует некоторому снижению подвижных форм ТМ в почве.

Применение органических удобрений позволило существенно (на 8-78 мг/кг) повысить количество легкогидролизующего азота в почве. Из изучаемых видов удобрений наибольшее влияние на азотный режим чернозема оказало применение навоза и ОСВ. Более высокие показатели содержания легкогидролизующего азота в почве отмечены при внесении навоза (140—162 мг/кг) и ОСВ (182—196 мг/кг). В контроле этот показатель составлял 118 мг/кг. При совместном применении органических удобрений и диатомита количество легкогидролизующего азота в почве варьировало в пределах 126—182 мг/кг. При этом содержание этой формы азота было на 14—56 мг/кг выше контрольного значения. Исследования выявили некоторое преимущество применения органических удобрений и предпосевной обработки семян озимой пшеницы биопрепаратом Ризоагрин-Б. Содержание легкогидролизующего азота в этих вариантах было наибольшим и составляло 148—195 мг/кг.

На протяжении вегетации озимой пшеницы различия в запасах легкогидролизующего азота в удобренных вариантах были выше по сравнению с контролем на 18—32%. К фазе полной спелости озимой пшеницы запасы легкогидролизующего азота в почве снижались, однако и в этой фазе они значительно превышали запасы в контроле. Следовательно, из применяемых органических удобрений наибольшее влияние на содержание легкогидролизующего азота в фазе кущения озимой пшеницы оказали ОСВ, а навоз им

несколько уступал. При их сочетании с биопрепаратом этот показатель повышался на 12—25%.

Используемые в опыте органические удобрения являлись существенным фактором, повышающим обеспеченность почвы нитратным и аммиачным формами азота. При внесении как ОСВ, так и навоза существенно улучшался азотный режим почвы. Действие на обеспеченность почвы азотом возрастало с увеличением их нормы. Максимум содержания нитратного и аммиачного азота наблюдался при внесении 50 т/га навоза и ОСВ в эквивалентной норме. При этом действие ОСВ имело некоторое преимущество перед навозом. Аналогичная закономерность наблюдалась и на фоне внесения диатомита, и предпосевной обработки семян озимой пшеницы биопрепаратом.

Применение ОСВ способствовало существенному возрастанию количества подвижной формы фосфора в пахотном слое почвы. Наибольшее его повышение обеспечило внесение ОСВ (в дозе эквивалентной по азоту 50 т/га навоза) и предпосевной обработки семян биопрепаратом. Немного уступал по этому показателю вариант внесения навоза 50 т/га в сочетании с предпосевной обработкой семян озимой пшеницы биопрепаратом. Также не уступало этим вариантам как отдельное применение диатомита, так и совместно с органическими удобрениями. Внесение в почву ОСВ в дозах, эквивалентных по азоту 25 и 50 т/га навоза, позволило увеличить содержание обменного калия в пахотном слое почвы. На следующий год после внесения ОСВ количество обменного калия в почве возросло на 0,8—2,5 мг/кг по сравнению с контролем.

Изучение динамики содержания азота, фосфора и калия в растениях яровой пшеницы показало, что органические удобрения, диатомит и биопрепарат благоприятно влияют на поступление элементов питания в растения. При применении ОСВ и навоза существенно улучшается минеральное питание растений. Особенно хорошо это проявляется при сочетании их с предпосевной обработкой семян биопрепаратом. Это может быть связано как со стимулирующим влиянием микроорганизмов и улучшением поглощения данных элементов из почвы, так и с ассоциативной азотфиксацией.

Применение различных видов органических удобрений, диатомита и предпосевная обработка семян биопрепаратом, улучшая физико-химические свойства и азотно-фосфорный режим чернозема выщелоченного, положительно сказалось на продуктивности озимой пшеницы. Так, при внесении органических удобрений ее урожайность повышалась на 0,12—0,71 т/га, или на 3,6—21,6%. Более высокая урожайность получена при внесении 50 т/га навоза и ОСВ в эквивалентных количествах по содержанию азота. На фоне применения диатомита урожайность от внесения органических удобрений повышалась на 0,19—0,83 т/га, или на 5,5—23,9%. При этом более высокая урожайность получена при применении ОСВ и навоза в повышенных дозах. При сочетании предпосевной обработки семян озимой пшеницы биопрепаратом и внесения органических удобрений урожайность варьировала от 3,54 до 4,46 т/га, что выше контроля на 7,6—26,0%.

В целом, следует отметить, что эффективность внесения различных видов органических удобрений повышается на фоне применения диатомита и предпосевной обработки семян биопрепаратами. ■

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ, ДИАТОМИТА И БИОПРЕПАРАТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
INFLUENCING OF DIFFERENT TYPES OF ORGANIC FERTILIZERS, DIATOMITA AND BIOPREPARATA ON THE PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT

Резюме.

Применение различных видов органических удобрений, диатомита и предпосев-ная обработка семян биопрепаратами, улучшая физико-химические свойства и азот-но-фосфорный режим чернозема выщелоченного, повышает продуктивность озимой пшеницы.

Application of different types of organic fertilizers, diatomita and before sowing treatment of seed by biopreparatami, improving physical and chemical properties and nitric-phosphoric mode of black earth lixiviated, promotes the productivity of winter wheat.

Ключевые слова

winter wheat, biopreparat, rizoagrין, diatomit, manure, sinking of sewages (OSV).

озимая пшеница, биопрепарат, ризоагрин, диатомит, навоз, осадки сточных вод (ОСВ).